

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101208033 B

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200580050258.1

(22) 申请日 2005.05.17

(85) PCT申请进入国家阶段日  
2007.12.24

(86) PCT申请的申请数据  
PCT/IT2005/000279 2005.05.17

(87) PCT申请的公布数据  
W02006/123370 EN 2006.11.23

(73) 专利权人 泰纳克塔集团股份有限公司  
地址 意大利圣保罗

(72) 发明人 A·摩根迪

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038

代理人 范莉

(51) Int. Cl.  
A47J 31/56(2006.01)

(56) 对比文件

US 3100434, 1963.08.13, 说明书第1栏第6  
行至第5栏第48行及说明书附图.

US 6164189 A, 2000.12.26, 附图6, 说明书  
第8-11栏.

CN 2136421 Y, 1993.06.16, 全文.

EP 1433403 A1, 2004.06.30, 全文.

审查员 李晓辉

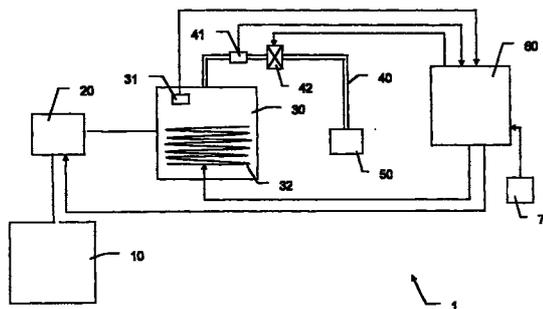
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于产生热饮料的设备

(57) 摘要

一种用于产生热饮料的设备 (1), 该设备包括: 包括热源 (32) 的水加热装置 (30); 适用于接收用于制备饮料的产品的基座 (50); 用于将热水从水加热装置 (30) 给送到基座 (50) 的管道 (40); 与水加热装置 (30) 相联的第一温度传感器 (31), 用于检测容纳在水加热装置中的水的温度; 控制装置 (60), 其可操作地与第一温度传感器 (31) 和热源 (32) 相联, 以根据第一温度传感器 (31) 所检测到的温度接通 / 切断热源 (32) 来控制第一温度传感器 (31) 所检测到的水的温度; 其中所述设备 (1) 还包括与热水给送管道 (40) 相联的第二温度传感器 (41), 并且控制装置 (60) 适用于也根据第二温度传感器 (41) 所检测到的温度接通 / 切断热源 (32) 来控制第一温度传感器 (31) 所检测到的水的温度。



1. 一种用于产生热饮料的设备 (1), 该设备包括:

- 包括热源 (32) 的水加热装置 (30);
- 适用于接收用于制备饮料的产品的基座 (50);
- 用于将热水从水加热装置 (30) 给送到基座 (50) 的管道 (40);
- 与水加热装置 (30) 相联的第一温度传感器 (31), 用于检测容纳在水加热装置中的水的温度;

- 控制装置 (60), 其可操作地与第一温度传感器 (31) 和热源 (32) 相联以根据第一温度传感器 (31) 所检测到的温度接通 / 切断热源 (32) 来控制第一温度传感器 (31) 所检测到的水的温度;

其特征在于: 所述设备还包括与热水给送管道 (40) 相联的第二温度传感器 (41), 并且控制装置 (60) 适用于也根据第二温度传感器 (41) 所检测到的温度接通 / 切断热源 (32) 来控制第一温度传感器 (31) 所检测到的水的温度。

2. 根据权利要求 1 所述的设备, 其中控制装置 (60) 适用于连续地控制第一温度传感器 (31) 和第二温度传感器 (41) 所检测到的温度, 并且在每次控制时根据第二温度传感器 (41) 所检测到的温度确定第一温度传感器 (31) 所检测到的温度必须达到的最佳温度值, 并且切断 / 接通热源 (32) 使得第一温度传感器 (31) 所检测到的温度接近确定的最佳温度。

3. 根据权利要求 2 所述的设备, 其中控制装置 (60) 适用于通过预定算法确定所述最佳温度值, 所述预定算法允许根据第二温度传感器 (41) 所检测到的温度获得第一温度传感器 (31) 所检测到的温度必须达到的值, 以便获得到达预定类型的产品的水的预期温度。

4. 根据权利要求 3 所述的设备, 该设备进一步包括选择装置 (70) 以允许用户在多种产品中选择产品的类型。

5. 根据权利要求 4 所述的设备, 其中控制装置 (60) 适用于根据用户通过选择装置 (70) 所选择的产品的类型, 根据第二温度传感器 (41) 所检测到的温度确定第一温度传感器 (31) 所检测到的温度必须达到的所述最佳温度值。

6. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的设备, 该设备包括与所述管道相联的至少一个另外的温度传感器 (41a), 第二温度传感器 (41) 和所述至少一个另外的温度传感器 (41a) 沿着所述管道 (40) 布置在不同位置, 以用于检测在所述管道 (40) 的两个不同位置的温度。

7. 根据权利要求 6 所述的设备, 其中控制装置 (60) 适用于也根据所述至少一个另外的温度传感器 (41a) 所检测到的温度接通 / 切断热源 (32) 来调节第一温度传感器 (31) 所检测到的水的温度。

8. 根据权利要求 1 所述的设备, 其中所述管道 (40) 的至少一部分与水加热装置 (30) 的壁接触。

9. 根据权利要求 1 所述的设备, 其中所述管道 (40) 的至少一部分穿过水加热装置 (30)。

10. 根据权利要求 1 所述的设备, 所述设备进一步包括在大气压下的水箱 (10)。

11. 根据权利要求 10 所述的设备, 所述设备进一步包括用于在预定压力下将水从水箱 (10) 给送到水加热装置 (30) 的泵 (20)。

12. 一种调节用于产生热饮料的设备 (1) 中的水温的方法, 所述设备 (1) 包括: 带有热

源 (32) 的水加热装置 (30)、容纳用于制备饮料的产品的基座 (50) 和用于将水从所述水加热装置 (30) 给送到基座 (50) 的管道 (40), 所述方法包括以下步骤:

- a) 接通热源 (32) 以用于加热容纳在水加热装置 (30) 中的水;
- b) 通过第一温度传感器 (31) 检测容纳在水加热装置 (30) 中的水的温度;
- c) 通过根据在步骤 b) 中检测到的温度接通 / 切断热源 (32) 来调节第一温度传感器 (31) 所检测到的水的温度;

其特征在于: 所述方法还包括通过第二温度传感器 (41) 检测与水给送管道 (40) 的至少一个点相关的温度的步骤 d), 并且在步骤 c) 中, 也根据在步骤 d) 中第二温度传感器 (41) 所检测到的温度接通 / 切断电源 (32) 来调节第一温度传感器 (31) 所检测到的水的温度。

13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中步骤 c) 包括以下步骤:

- c1) 在每次检查时, 连续地检查在步骤 d) 和 b) 中检测到的温度,
- c2) 根据在步骤 d) 中检测到的温度, 确定第一温度传感器 (31) 所检测到的水的温度必须达到的最佳温度值,
- c3) 根据在步骤 b) 中检测到的温度切断 / 接通热源 (32), 以使第一温度传感器 (31) 所检测到的水的温度逼近在步骤 c2) 中确定的最佳温度值。

14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中在步骤 c2) 中, 通过预定算法确定所述最佳温度值, 所述预定算法允许根据在步骤 d) 中检测到的温度确定第一温度传感器 (31) 所检测到的水的温度必须达到的值, 以便获得到达预定类型的产品的水的预期温度。

## 用于产生热饮料的设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于产生诸如咖啡、茶、牛奶、巧克力、卡布奇诺咖啡、麦芽咖啡、泡制饮料之类的热饮料的设备。

### 背景技术

[0002] 本领域中已知的用于产生热饮料的设备典型地包括：在大气压下的水箱、包括电阻的用于加热水的锅炉（或快速热水发生器）、用于将水从水箱给送到锅炉的泵、用于容纳产生饮料的产品的基座和用于在压力下将热水从锅炉提供到容纳产品的基座的管道，从而通过热水流过容纳在基座中的产品而产生热饮料。

[0003] 产品例如可以采用疏松粉末、颗粒或小叶的形式或者预包装到合适的袋、薄片或胶囊中。

[0004] 锅炉典型地与用于直接或间接感测容纳在其中的水的温度的温度传感器和适用于根据温度传感器所检测到的温度接通 / 切断电阻的控制装置相联，以将锅炉中的水温保持在预定温度。

[0005] 申请人注意到由已知设备产生的热饮料的质量不是恒定的，并且通常它根据设备的操作条件变化。特别地，在设备被接通时或者即使保持接通当设备用于在相对长的时间间隔产生有限数量的饮料时热饮料的质量典型地更糟。在另一方面，当随后相继产生的饮料的数量增加时质量通常提高。

[0006] 因此，申请人面对的技术问题是提供一种允许提高所产生的热饮料的质量的设备。

[0007] 特别地，申请人面对的技术问题是提供一种不管怎样使用设备都允许获得良好质量的设备。

[0008] 申请人感觉到这可以通过合适地控制到达产品的水的温度而实现。

[0009] 实际上，申请人注意到：为了优化热饮料的质量，通常重要的是将到达产品和通过其中的热水的温度恒定地保持在明确限定的最佳范围内。这例如对于含油产品，例如咖啡来说是特别重要的，对于所述产品来说，高于某个最大值（例如 95℃）的水温会“燃烧”包含在其中的油，并且由此产生饮料的苦味，而低于某个最小值（例如 90℃）的水温会产生缺少奶油的饮料。

[0010] 而且，申请人感觉到到达产品的热水的温度并不仅仅取决于容纳在锅炉中（或快速热水发生器中）的水的温度，而是还取决于在沿着给水管道从锅炉流到产品时水所经历的温降。尤其是，这样的温降根据设备的操作条件而变化。特别地，申请人注意到：一旦接通设备或者即使保持接通当设备不常使用时，管道壁相对“冷”（例如在室温），使得流过其中的热水损失热量并且在比容纳在水加热装置中的水更低的温度下到达产品。然而，当设备用于相继产生大量的咖啡杯时，管道壁变热使得流过其中的热水在到达产品之前经历较小的温降并且在大约等于容纳在锅炉中的水的温度下到达产品。而且，上述温降会根据也会影响管道壁的温度的外部环境的气候条件而变化。

[0011] 这样,在常规设备中,其中到达产品的水温的调节由适用于测量容纳在锅炉中的水的温度的温度传感器执行,到达产品的水的温度根据设备的操作条件和根据外部环境的气候条件变化。

## 发明内容

[0012] 因此,在其中的第一方面,本发明涉及一种用于产生热饮料的设备,该设备包括:

[0013] - 包括热源的水加热装置;

[0014] - 适用于接收用于制备饮料的产品的基座;

[0015] - 用于将热水从水加热装置给送到基座的管道;

[0016] - 与水加热装置相联的第一温度传感器,用于检测容纳在水加热装置中的水的温度;

[0017] - 控制装置,其可操作地与第一温度传感器和热源相联,以根据第一温度传感器所检测到的温度接通/切断热源来调节第一温度传感器所检测到的水的温度;

[0018] 其特征在于:所述设备包括与热水给送管道相联的第二温度传感器,并且控制装置适用于也根据第二温度传感器所检测到的温度接通/切断热源来调节第一温度传感器所检测到的水的温度。

[0019] 在本发明的设备中,控制装置适用于接通和切断热源,并且因此根据与所述控制装置相联的第一温度传感器和与所述管道相联的第二温度传感器所检测到的温度来调节容纳在水加热装置中的水的温度。这允许优化到达产品的水的温度并且因此提高热饮料的质量。

[0020] 特别地,与热水给送管道相联的第二温度传感器允许连续地控制管道温度,因此根据流过所述管道的水不时经历的温降来调节水加热装置中水的温度,从而将到达产品的水的温度恒定地保持在产品所需的值内。

[0021] 有利地,控制装置适用于连续地(例如每 0.1 或 0.01 秒)控制第一和第二温度传感器所检测到的温度,并且在每次控制时根据第二温度传感器所检测到的温度确定第一温度传感器所检测到的温度必须达到的最佳温度值,并且切断/接通热源使得第一温度传感器所检测到的温度接近确定的最佳温度。

[0022] 上述最佳温度值有利地由预定算法确定,所述预定算法允许根据第二温度传感器所检测到的温度获得第一温度传感器所检测到的温度必须达到的值,以便获得到达预定类型的产品的水的预期温度。

[0023] 优选地,所述设备包括选择装置以允许用户在多种产品中选择产品的预期类型。

[0024] 有利地,控制装置适用于根据用户通过所述选择装置所选择的产品的类型,根据第二温度传感器所检测到的温度确定第一温度传感器所检测到的温度必须达到的最佳温度值。

[0025] 有利地,第一温度传感器布置在水加热装置的内部。这有利地允许直接检测容纳在所述水加热装置中的水的温度。优选地,第一温度传感器布置在所述水加热装置的内部,在朝着所述管道的水出口附近。这有利地允许直接检测离开所述水加热装置的水的温度。

[0026] 根据一个变型,第一温度传感器布置在水加热装置的外壁上。

[0027] 典型地,第二温度传感器布置在所述管道的外壁上,在沿着所述管道的预定点。

[0028] 在一个实施例中,所述设备包括与所述管道相联的至少一个另外的温度传感器,第二温度传感器和所述至少一个另外的温度传感器沿着所述管道布置在不同位置,以用于检测在所述管道的两个不同位置的温度。根据该实施例,控制装置有利地适用于也根据所述至少一个另外的温度传感器所检测到的温度接通/切断热源。如说明书中的下文详细所述,使用与所述管道相联的一个或多个温度传感器的选择可能取决于多种因素,其中包括管道长度和相对于容纳热源的水加热装置的所述设备内部的管道布置。

[0029] 典型地,水加热装置是锅炉。根据一个变型,它是快速热水发生器。

[0030] 根据所述设备的一个实施例,所述管道的至少一部分与水加热装置的壁接触(或接近)。这有利地允许限制沿着所述管道流动的水的温降现象,原因是与所述水加热装置的壁接触的管道壁在没有热水流过其中的情况下也变热。而且,该实施例也允许限制与管道相联的温度传感器的数量。

[0031] 根据一个变型,所述管道的至少一部分穿过水加热装置。除了限制沿着所述管道的水温降现象和与其相联的温度传感器的数量之外,该变型允许将基座布置在水加热装置之下,因此实现更紧凑的设备。

[0032] 典型地,所述设备还包括大气压水箱。有利地,所述设备还包括用于在预定压力下将水从水箱给送到水加热装置的泵。

[0033] 典型地,所述设备还包括与所述管道相联的水流调节装置,其适用于阻止/允许水朝着所述基座流动。典型地,所述水流调节装置包括电磁阀。

[0034] 在其中的第二方面,本发明涉及一种调节用于产生热饮料的设备中的水温的方法,所述设备包括:带有热源的水加热装置、容纳用于制备饮料的产品的基座和用于将水从水加热装置给送到产品基座的管道,所述方法包括以下步骤:

[0035] a) 接通热源以用于加热容纳在水加热装置中的水;

[0036] b) 通过第一温度传感器检测容纳在水加热装置中的水的温度;

[0037] c) 通过根据在步骤 b) 中检测到的温度接通/切断热源来调节第一温度传感器所检测到的水的温度;

[0038] 其特征在于:所述方法还包括通过第二温度传感器检测与水给送管道的至少一个点相关的温度的步骤 d),并且在步骤 c) 中,也根据在步骤 d) 中第二温度传感器所检测到的温度接通/切断电源来调节第一温度传感器所检测到的水的温度。

[0039] 在步骤 b) 中,容纳在所述水加热装置中的水的温度有利地被直接确定(例如通过封装在所述水加热装置中与容纳在其中的水直接接触的温度传感器)。根据一个变型,它通过应用于所述水加热装置的外壁的温度传感器被间接确定(例如通过测量所述水加热装置的壁的温度)。

[0040] 有利地,通过检测所述管道的外壁的至少一个点的温度执行步骤 d)。

[0041] 有利地,步骤 c) 包括以下步骤:

[0042] c1) 在每次检查时,连续地检查在步骤 d) 和 b) 中检测到的温度,

[0043] c2) 根据在步骤 d) 中检测到的温度确定第一温度传感器所检测到的水的温度必须达到的最佳温度值,

[0044] c3) 根据在步骤 b) 中检测到的温度切断/接通热源,以使第一温度传感器所检测到的水的温度逼近在步骤 c2) 中确定的最佳温度值。

[0045] 在步骤 c2) 中,有利地通过预定算法确定最佳温度值,所述预定算法允许根据在步骤 d) 中检测到的温度确定第一温度传感器所检测到的水的温度必须达到的值,以便获得到达预定产品的水的预期温度。

#### 附图说明

[0046] 从参考附图进行的优选实施例的以下详细描述将更显而易见本发明的进一步特征和优点。在这些图中,

[0047] 图 1 示出根据本发明的设备的第一实施例的示意图;

[0048] 图 2 示出根据本发明的设备的第二实施例的示意图;

[0049] 图 3 示出与根据本发明的设备的管道相联的第一温度传感器所测量的温度  $T_{c1}$  与将用在用于计算容纳在水加热装置中的水必须达到的最佳温度的算法中的参数  $X1$  的关系曲线的例子;

[0050] 图 4 示出与根据本发明的设备的管道相联的第二温度传感器所测量的温度  $T_{c2}$  与将用在用于计算容纳在水加热装置中的水必须达到的最佳温度的算法中的参数  $X2$  的关系曲线的例子。

#### 具体实施方式

[0051] 图 1 示意性地描述了根据本发明的用于产生热饮料的设备 1 的实施例,该设备包括:用于在大气压下容纳水的水箱 10、包括热源 32 的水加热装置 30、用于将水从水箱 10 给送到水加热装置 30 的泵 20、容纳用于产生热饮料的产品的基座 50、用于将热水从水加热装置 30 给送到基座 50 的管道 40、与水加热装置 30 相联的第一温度传感器 31、与管道 40 相联的第二温度传感器 41、电磁阀 42、选择装置 70 和控制装置 60。

[0052] 水加热装置 30 例如可以是停滞水类型的常规锅炉或常规的快速热水发生器,其中水并不停滞而是通过例如沿着曲折路径流动而被加热。

[0053] 热源 32 典型地是常规类型的铠装电阻。

[0054] 第一和第二温度传感器 31、41 例如是常规的负温度系数 (NTC) 探头。

[0055] 在所示的实施例中,第一温度传感器 31 封装在水加热装置 30 中以用于直接检测容纳在所述水加热装置中的水的温度。

[0056] 第二温度传感器 41 在相同管道 40 的一点与管道 40 的外壁接触并且适用于检测在所述点的管道温度。

[0057] 电磁阀 42、泵 20 和水箱 10 根据本领域中公知的常规技术制造。

[0058] 电磁阀 42 适用于阻止 / 允许水沿着管道 40 朝着基座 50 流动。

[0059] 在用户要求产生热饮料的情况下,控制装置 60 适用于启动泵 20 使得所述泵将水从水箱 10 泵送到水加热装置 30 并且打开电磁阀 42 以允许水在泵 20 的推力所确定的压力下朝着基座 50 流动。

[0060] 由于热水在预定温度 (例如  $90^{\circ}\text{C}$ ) 和预定压力下到达基座 50 并且由于热水流过容纳在基座 50 中的产品而产生热水。灌注压力源自基座 50,由两个因素的组合产生:1) 泵 20 的推力和 2) 产品提供给通过其中的水流的阻力。

[0061] 水加热装置 30 还有利地包括常规类型的安全系统 (未示出),该安全系统适用于

在水加热装置过热的情况下切断热源 32 的供给。

[0062] 所述设备进一步包括合适的指示装置（未示出），一旦达到容纳在水加热装置 30 中的水的最佳温度，所述指示装置适用于向用户指示所述设备已准备好使用。

[0063] 设备 1 例如可以用于产生单一热饮料，例如咖啡，或多种热饮料，例如咖啡、茶、热巧克力、各种类型的泡制饮料、大麦饮料、热牛奶、卡布奇诺咖啡、加咖啡的牛奶等等。

[0064] 在该第二情况下，设备 1 还有利地包括选择装置 70，该选择装置适用于允许用户在设备 1 可以产生的多种热饮料中选择所需类型的热饮料。

[0065] 本发明可以用于实现典型地对疏松粉末或颗粒产品起作用的用于产生热饮料的任何设备，例如典型地用于家庭或酒吧的浓咖啡制造机或典型地用于公司的热饮料自动分配机，或者对预包装到合适的薄片，胶囊或袋中的产品起作用的用于制造热饮料的设备。

[0066] 因此，基座 50 应当根据常规技术成形和制造，以封装用于所考虑的设备类型的产品（疏松或预包装的）。

[0067] 例如，根据所考虑的设备类型，例如在用于家庭或酒吧的一些类型的浓咖啡制造机的情况下，其中基座带有把手并且适用于由用户转动到两个相反的方向以允许移除 / 引入，基座 50 可以适用于从设备 1 移除以允许用户将预期产品布置在其中。或者，基座 50 可以结合在设备 1 中并且可以适用于允许用户根据本领域中公知的技术将预包装好的薄片或胶囊产品引入其中（例如在对预包装产品起作用的用于制备热饮料的设备的情况下）或者它可以适用于从封装在设备中的特殊的可再装容器中接收疏松产品（例如在自动热饮料分配机的情况下）。

[0068] 在图 1 所示的实施例中，管道 40 从水加热装置 30 开始从其离开并且终止于在水加热装置 30 侧向布置的基座 50 的附近。

[0069] 图 2 示出设备 1 的一个实施例，除了基座 50 布置在水加热装置 30 之下并且从水加热装置 30 开始的管道 40 终止于基座 50 附近并穿过水加热装置 30 内部的事实之外，该实施例完全类似于图 1 中所示的实施例。该实施例是有利地，原因是它允许获得形状更紧凑的设备。而且，它有利地允许限制沿着管道流动的水的温降现象，原因是水加热装置 30 内部的管道 40 的一部分的壁也在其中没有热水流的情况下变热。

[0070] 然而，在图 2 所示的实施例中，有两个与管道相联的第二温度传感器 41 和一个另外的温度传感器 41a，一个布置在电磁阀 42 的内部，另一个布置在管道 40 的端部上、在基座 50 的附近。

[0071] 根据本发明，控制装置 60 适用于根据第一和第二温度传感器 31、41（和如果存在的话，一个另外的温度传感器 41a）所检测到的温度接通 / 切断热源 32。

[0072] 在与管道 40 相联的单一第二温度传感器 41 的特殊情况下，如图 1 中所示，控制装置 60 适用于存储预定算法  $[T_d = f(T_c)]$ ，该算法允许根据第二温度传感器 41 每次所检测到的温度  $T_c$  不时地确定第一温度传感器 31 所检测到的温度  $T_d$  必须达到的温度值，以便获得到达产品的水的最佳产生温度，该温度允许优化所产生的热饮料的质量。也就是说，所述算法适用于根据在管道 40 上不时检测到的温度不时地确定容纳在水加热装置 30 中的水的温度必须达到的最佳温度值。

[0073] 不同产品可以具有不同的最佳产生温度。例如，对于咖啡，最佳产生温度范围包括在 90 和 92°C 之间，对于茶和其它类似的饮料在 80-85°C。

[0074] 因此,上述算法应当根据所考虑的产品的类型被限定。如果设备 1 将产生多种热饮料,控制装置 60 将适用于存储多个算法,每个算法用于一个产品或具有相同的热饮料最佳产生温度范围的一组产品。而且,控制装置 60 将适用于根据待产生的,例如由用户通过上述选择装置 70 选择的热饮料而使用合适的算法。

[0075] 除了根据所考虑的产品类型限定上述算法之外,还根据其它因素限定上述算法,其它因素例如沿着管道 40 的第二温度传感器 41 的位置、管道 40 的长度、管道 40 的直径、管道 40 的壁厚以及设备 1 内部的管道 40 的布置,所述因素影响第二温度传感器 41 的灵敏度和流过管道 40 的水所经历的温降。

[0076] 例如,实际上,长管道 40 与短管道 40 相比意味着流过其中的水的更大温降,布置在外部并且远离水加热装置 30 的管道 40(如图 1 中所示)与布置成与水加热装置 30 的壁接触或者在水加热装置内部的管道 40(如图 2 中所示)相比意味着更大温降。而且,朝着管道的末端布置的传感器允许检测关于产品附近的水的温度的信息,但是由于热惯性会导致水温的连续调节的延迟。然而,布置在管道 40 的起点的传感器允许在热惯性方面改善连续水温调节,但是并不直接检测关于产品附近的水的温度的信息。

[0077] 因此,根据所述情况,可能有用的是提供布置在管道自身的不同位置的多个传感器,以便将更多信息提供给控制装置 60。

[0078] 在第二温度传感器 41 和一个另外的温度传感器 41a 的示例情况下(例如如图 2 中所示),上述算法将被预定,以便每次根据与管道相联的第二温度传感器 41 和一个另外的温度传感器 41a 不时所检测到的温度  $T_{c1}$ 、 $T_{c2}$  来确定与水加热装置 30 相联的第一温度传感器 31 所检测到的温度必须达到的温度值  $[T_d = f(T_{c1}, T_{c2})]$ ,以便获得到达产品的水的最佳产生温度,该温度允许优化所产生的热饮料的质量。

[0079] 例如,考虑:

[0080] - 以包括在 90 和 92°C 之间的最佳产生温度范围产生咖啡,

[0081] - 长 30cm 管道,其具有长大约 20cm 并且在水加热装置 30 外部的特氟龙的第一部分和长大约 10cm 并且在水加热装置 30 内部的不锈钢的第二部分(例如如图 2 中所示),其中两个管道部分均具有 6mm 的外径、4mm 的内径和 1mm 的壁厚。

[0082] - 第一温度传感器布置在电磁阀 42 内部,第二温度传感器布置在管道 40 的端部上且离基座 50 的距离大约为 1.5cm(例如如图 2 中所示),

[0083] 申请人用实验方法,根据管道上的第二温度传感器 41 和一个另外的温度传感器 41a 分别所检测到的温度  $T_{c1}$  和  $T_{c2}$  确定水加热装置 30 中的水必须达到的最佳温度  $T_d$  可以由以下算法确定:

[0084]  $T_d = T_M + [(X_1 * (T_M - T_{c1}) + X_2 * (T_M - T_{c2}))]$

[0085] 其中  $T_M$  是常数,在所考虑的情况下,等于 100°C,  $X_1$  和  $X_2$  是校正系数,当管道上的第二温度传感器 41 和一个另外的温度传感器 41a 分别所测量的温度  $T_{c1}$  和  $T_{c2}$  变化时所述校正系数变化。

[0086] 与第一和第二温度传感器所测量的温度  $T_{c1}$  和  $T_{c2}$  比较,在所考虑的情况下参数  $X_1$  和  $X_2$  所取的值分别在图 3 和 4 中所示的申请人用实验方法获得的曲线中指出。

[0087] 在所考虑的情况下,控制装置 60 因此将适用于连续地(例如每 0.1 或 0.01s)读取与管道相联的两个传感器所检测到的温度  $T_{c1}$  和  $T_{c2}$  的值,从而从所示曲线确定参数  $X_1$

和 X2 的值,以通过上述算法计算最佳温度值 Td,并且因此通过接通 / 切断热源 32 来调节容纳在水加热装置 30 中的水的温度值。

[0088] 一般而言,当设备 1 接通时,控制装置 60 适用于接通热源 32 和根据本发明根据与管道相联的一个或多个传感器所检测到的温度开始调节容纳在水加热装置 30 中的水的温度的连续过程。

[0089] 根据这样的过程,控制装置 60 适用于检查与管道相联的一个或多个传感器所检测到的温度,并且当执行每次检查时,

[0090] - 通过为待产生的热饮料预定的算法确定水加热装置 30 中的水温必须达到的最佳温度值,

[0091] - 检查与水加热装置 30 相联的第一温度传感器 31 所检测到的温度,

[0092] - 如果第一温度传感器 31 所检测到的温度低于确定的最佳温度值则接通(保持接通)热源 32,如果第一温度传感器 31 所检测到的温度高于确定的最佳温度值则切断(保持切断)热源 32,以便使容纳在水加热装置 30 中的水的温度值接近确定的最佳温度值。

[0093] 因此,在设备 1 接通时或者当设备接通但是在很长时间间隔未被用户使用或很少使用时,当管道 40(或在水加热装置 30 外部并且不与水加热装置 30 的壁接触的管道中的至少一部分)由于没有或很少有热水流过其中而“变冷”(例如在室温)时,水加热装置 30 中的水保持在较高温度,其考虑到流过“冷”管道 40 的水所经历的较大温降。然而,在经常使用设备的情况下,当管道壁由于热水几乎连续流过其中而变热时,水加热装置 30 中的水保持在较低温度,其考虑到流过“热”管道 40 的水所经历的较小温降。

[0094] 结果,由于根据在管道 40 上连续检测到的温度来连续地调节容纳在水加热装置 30 中的水,本发明的设备 1 允许将到达产品的水的温度恒定地保持在所述特定产品的最佳温度范围内。

[0095] 这允许稳定地获得优良质量的热饮料并且允许热饮料总是几乎在相同的温度下产生,而与设备的操作条件和外部环境的气候条件无关。

[0096] 申请人注意到本发明的设备允许实现这些优点而且基本上不影响设备成本。实际上,与已知的设备相比,它仅仅需要使用与管道相联的至少一个另外的温度传感器(该另外的温度传感器是以很低的成本在市场上可获得的标准产品)和使用已存在于常规设备中的控制装置(例如微处理器),以用于根据本发明的方法执行水温的调节。

[0097] 申请人进一步注意到根据所考虑的设备类型(例如在自动热饮料分配机和用于酒吧的浓咖啡制造机的情况下),本发明的设备可以包括用于产生多种饮料的多个基座和用于将水给送到各个基座的单一管道或多个管道。

[0098] 在多个管道的情况下,所述设备可以包括与每个管道或与一部分管道相联的至少一个温度传感器,并且控制装置将适用于根据与管道相联的温度传感器所检测到的温度来设定容纳在水加热装置中的水的温度,所述管道不时地将水给送到所使用的基座。

[0099] 应当注意的是,在一个或多个这样的基座用于产生产生水温不是关键的热饮料的情况下,到达这样的—个或多个基座的水的温度可以通过仅仅使用与水加热装置 30 相联的第一温度传感器 31 而进行调节,并且可以避免使用与用于将水给送到这样的—个或多个基座的一个或多个管道相联的一个或多个温度传感器。

[0100] 而且,申请人注意到根据所考虑的设备类型,本发明的设备可以包括旨在用于简

单分配热水的一个或多个管道。而且在该情况下,不需要精细调节所分配的热水的温度,可以仅仅使用与水加热装置 30 相联的第一温度传感器 31 执行温度调节,而不需要任何温度传感器与这样的—个或多个管道相联。

[0101] 在另一方面,在多个基座和单一管道的情况下,必须提供与单一管道相联的合适数量的温度传感器,并沿管道合适地布置多个传感器,从而能够确定容纳在水加热装置中的水的温度应当达到的最佳值,对于到达每个基座的水,所述最佳值应当允许获得预选产品的所需产生温度。

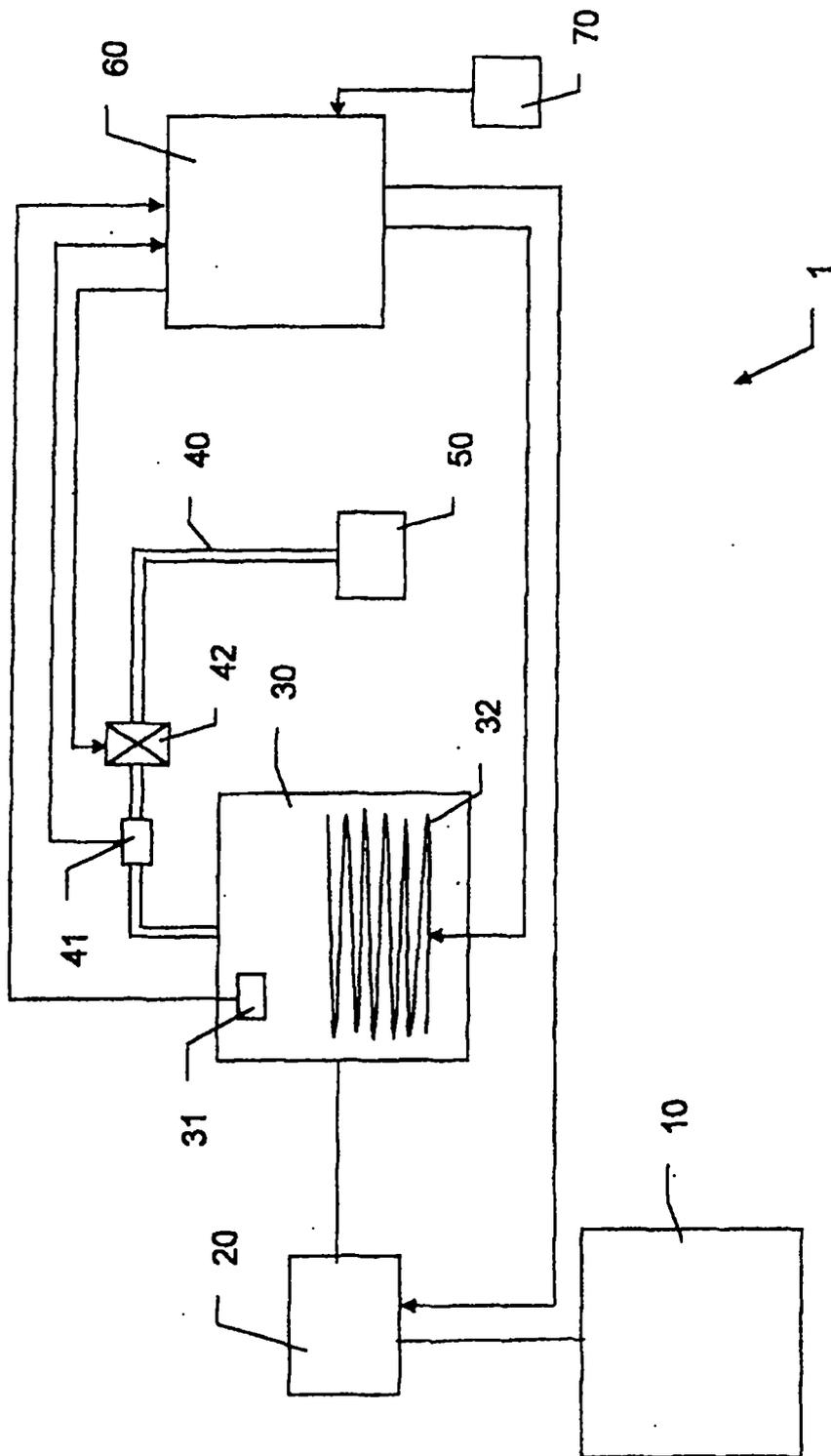


图 1

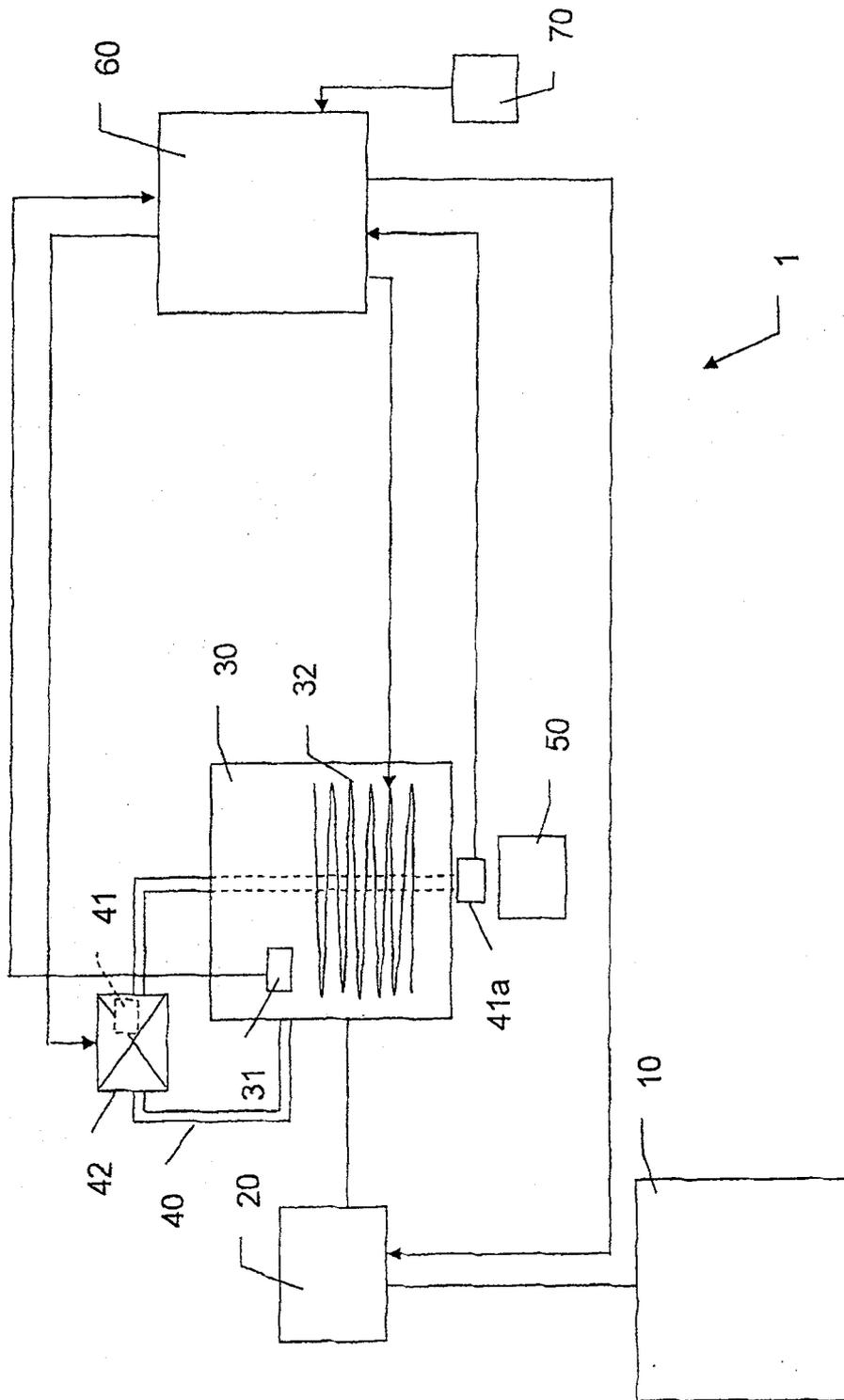


图 2

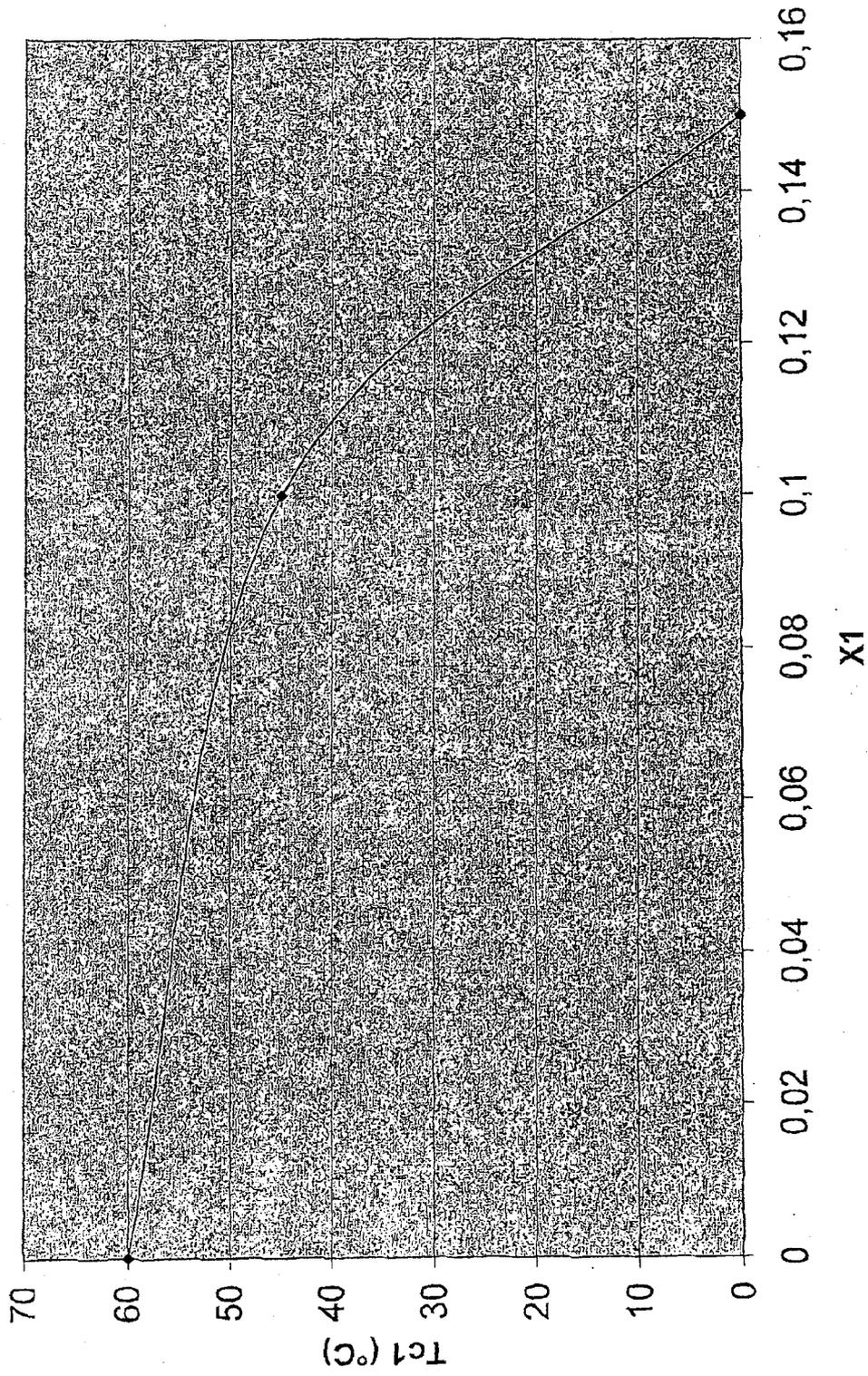


图 3

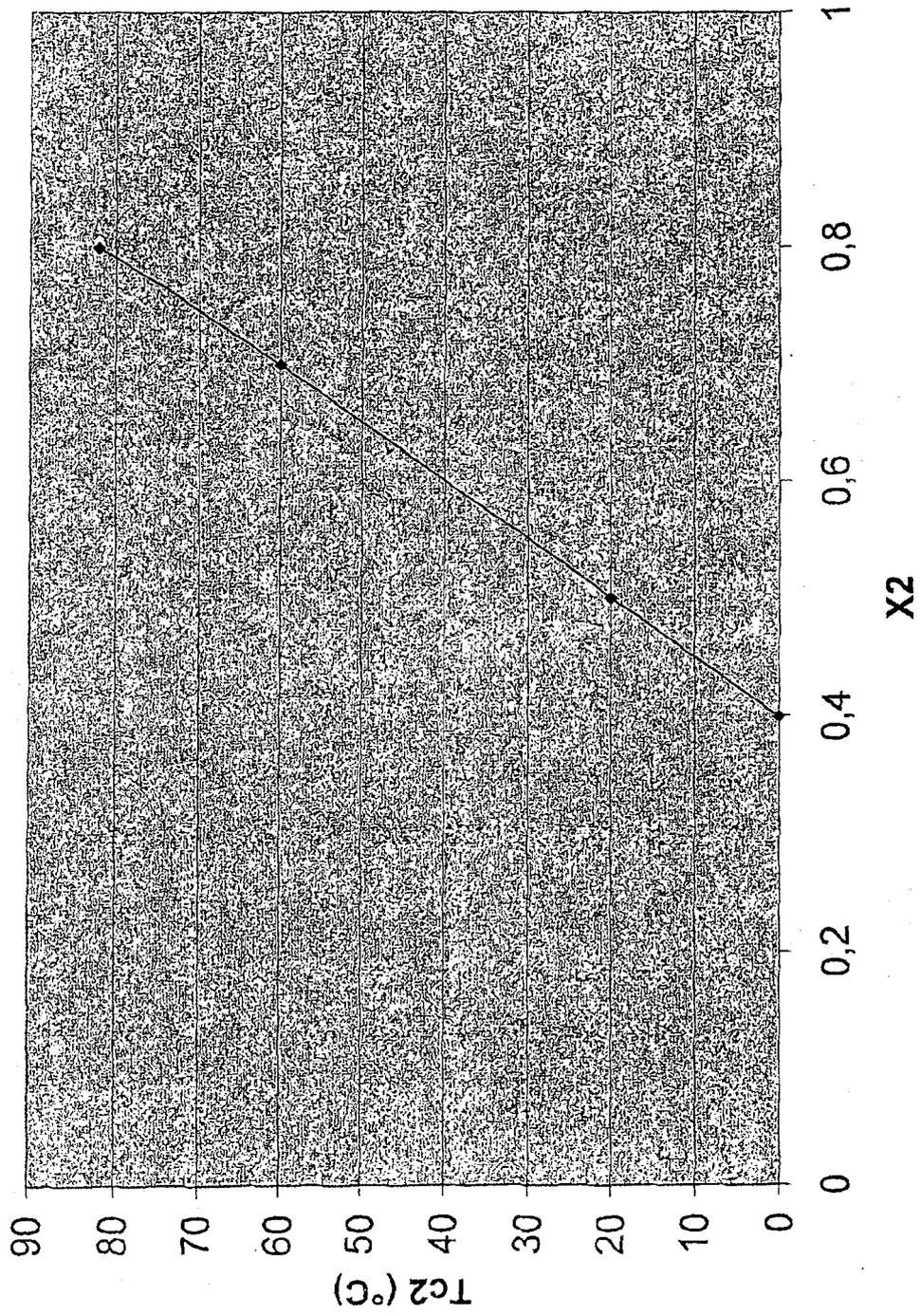


图 4